

Search: (JP52085800)/PN/XPN

1 / 2

Patent Number: JP52085800 A 19770716



METHOD OF REMOVING SCATTERED MATERIAL

(JP52085800)

PURPOSE: In laser processing, to cool scattered pieces rapidly to prevent them from adhering to a processed material and to make it possible to remove them with easy by making a continuous liquid flow under it.

COPYRIGHT: (C)1977,JPO&Japio

Inventor(s): USHIMI KENJI
Patent Assignee: TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO
Orig. Patent Assignee: (A) TOSHIBA CORP

FamPat family	Publication Number	Kind	Publication date	Links
	JP52085800	A	19770716	 
	STG:		Doc. Laid open to publ. inspec.	
	AP :		1976JP-0002100 19760112	

Priority Details: 1976JP-0002100 19760112

©Questel

⑩日本国特許庁
公開特許公報

⑪特許出願公開
昭52—85800

⑫Int. Cl.² 識別記号 ⑬日本分類 庁内整理番号 ⑭公開 昭和52年(1977)7月16日
B 23 K 26/00 74 N 7 7154—51
B 26 F 1/30 12 B 11 6832—51 発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮飛散物除去方法

川崎市幸区柳町70東京芝浦電気
株式会社生産技術研究所内

⑯特 願 昭51—2100

⑰出 願 人 東京芝浦電気株式会社

⑱出 願 昭51(1976)1月12日

川崎市幸区堀川町72番地

⑲発 明 者 牛見建二

⑳代 理 人 弁理士 富岡章 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 飛散物除去方法

2. 特許請求の範囲

レーザ加工において、加工物に關し、レーザ光照射側の準備に液体を介在させ、この液体を停止または移動させることを特徴とした飛散物除去方法。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、レーザ光を利用して例えば金等の穴あけあるいは溶接時に発生する飛散物を除去する方法に關する。

一例を円筒部材の側面にレーザ穴あけをするときの飛散物除去方法について説明すると、第1図に示すように、従来のレーザ穴あけ加工では、レーザ発振器(1)からのレーザ光(2)を集光レンズ(3)で円筒加工物(4)の側面に集光し穴(5)をあける。この穴加工時に発生する飛散物として、穴の入口から飛び出す飛散物(6)と穴の出口から飛び出す飛散物(7)とがある。穴の入口側から飛び出す飛散物(6)は、加工される穴(5)の上方近傍に設置された吸引

ノズル(8)によって吸引され除去される。穴の出口側の飛散物(7)は、円筒加工物(4)の内面に付着したり、また自然に落下する。

ところでこの飛散物除去方法の欠点は、穴の出口側からの飛散物が除去できないことにある。すなわち穴の出口側から飛散物は吸引ノズルの吸引力では吸引できないだけの十分に飛び出し速度をもっている。この飛び出し速度は、毎秒数メートルから速いもので毎秒30メートルにも達する。そのため飛散物のうちあるものは冷えきれず溶融状態のままで対抗内面に衝突し付着する。そのためレーザ光により穴あけした部材はこの飛散物を除去する工程を必要としたり、また電子部品の場合に除去できずに組立てた場合には、不純物として性能に悪影響をおよぼす欠点があった。

この発明は上記の問題点を解決するために、穴の出口側に液体を介在させて、この液体によって飛散物を急冷し付着を防ぎ飛散物を容易に除去できるようにした方法を提供することを目的とする。

以下、図面を参照してこの発明の実施例を説明

する。

第2図は、この発明の一実施例を示す飛散物除去方法を具体的装置に適用した構成図である。図においてレーザ発振器(10)から発振したレーザ光(11)を集光レンズ(12)によって加工物(13)としての円筒部材(以下円筒部材)の表面に集光すると集光点では照射したレーザ光(11)を円筒部材(13)が吸収して温度が上昇し、ついには蒸発温度まで達し爆発的な蒸散を起す。そのために融融状態のままのものもその衝撃によって穴の入口および出口から飛散する。これが飛散物(14)である。この飛散物(14)は穴の入口側にも飛び出すがこの除去方法は従来の方法があるので説明は省略する。穴の出口側の飛散物(14)は噴射ノズル(15)から噴射された液体、たとえば水(16)の中を通過する間に熱エネルギーと運動エネルギーを失い水(16)の中に粒子状態で残り。噴射ノズル(15)から噴射された水(16)は飛散物(14)を含んで吸込み口(7)から吸引される。吸引した水(16)はフィルタ(18)を通り水(16)の中の飛散物(14)を取り除いてポンプ(19)

に入る。このポンプ(19)から付勢された水(16)は再び円筒部材(13)の内側に供給される。このようなサイクルで水(16)は装置内をまわり飛散物(14)を容易に除去できる。

以上のように液体を穴の出口側に流したりまた位置させることによる飛散物除去方法によれば高圧高速の飛散物に対して急速な冷却と急速な減速の効果によって飛散物の持っているエネルギーは液体に吸収され飛散物は円筒部材の内面に付着することなくまた確実に内面から飛散物を除去することができる。これによって従来の加工方法では円筒部材の内側の穴加工の対向面に付着した不純物としての飛散物が付着しなくなり本発明方法により製作された円筒部材を使用して作られた電子管とか電力管などの性能が低下することがなくなった。

上記実施例は特にポンプにより強制的に液体を送りまた円筒部材内を充滿するようになっているが第3図に示すようにノズル(20)から水(21)を流しかつ円筒部材(22)の内面とにすきま(23)をつく

り、レーザ発振器(24)から発振したレーザ光(25)を集光レンズ(26)で集光し円筒部材(22)を加工したときの穴の出口から発生する飛散物(27)を水(21)中に排出し、円筒部材(22)の内側を通り抜けると同時にこの飛散物をも取り除く方法もある。またここでは円筒部材の穴あけについて説明しているが、板厚の比較的うすいものたとえば1ミリメートル以下の部品の溶接で、加工物のレーザ照射裏面に発生する飛散物除去にも適用できる。また液体としてここでは水を使用したが高水に限らず液体であればよい。

以上のようにこの発明は、液体を利用しレーザ加工時に発生する飛散物を急冷および飛散速度を減速することにより容易に飛散物を除去できる飛散物除去方法である。

なおこの発明は上記実施例に限定されるものでなく、その要旨を逸脱しない範囲において任意に変更することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の飛散物除去方法の構成図、第2

図はこの発明の飛散物除去方法を具体的装置に適用した構成図、第3図はこの発明の他の実施例構成図である。

(1)、(10)、(24)：レーザ発振器、(16)、(21)：液体、(6)、(14)、(27)：飛散物

代理人弁理士 富 岡 肇 (ほか1名)

